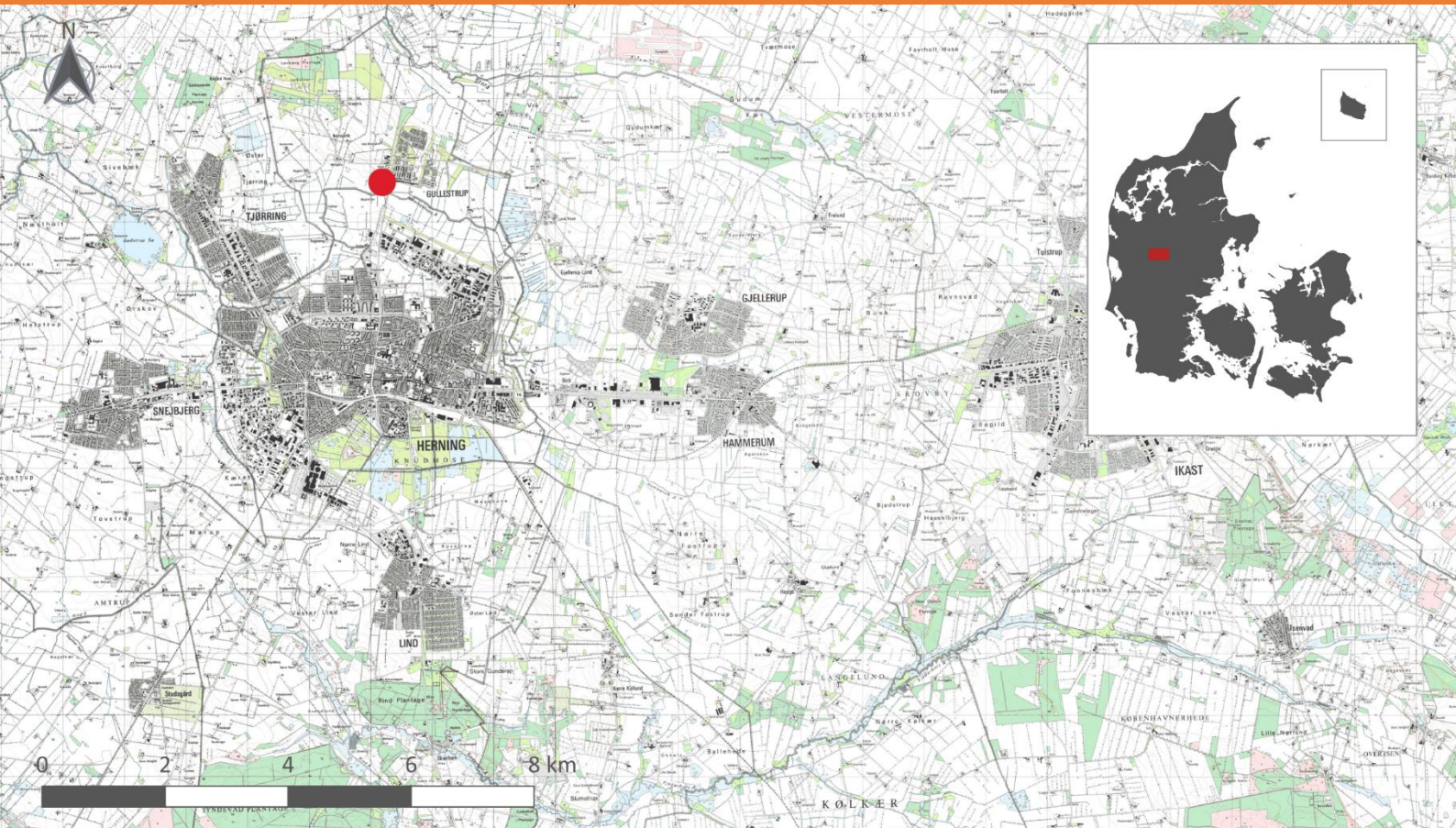


HEM 5664, Gullestrup Kirke Øst (FHM 4296/2947)



Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra affaldsgrube ved Gullestrup Kirke Øst, Herning

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 4 • 2020

HEM 5664, Gullestrup Kirke Øst (FHM 4296/2947)

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra affaldsgrube ved
Gullestrup Kirke Øst, Herning

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Indledning

Den 05.07.2019 blev 10 prøver fra lokaliteten HEM 5664* Gullestrup Kirke Øst indleveret til dendrokronologisk vurdering og eventuel dateringsanalyse. Lokaliteten strækker sig dateringsmæssigt fra maglemosekultur til middelalder, og prøverne stammer fra en affaldsgrube i forbindelse med et af flere hulvejsforløb. Undersøgelsen har til formål at belyse hvilken periode affaldsgruben, og hulvejsforløbet, kan relateres til. Prøverne er udtaget af Museum Midtjylland og efterfølgende undersøgt af cand.scient. Jonas Ogdal Jensen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

I det følgende gennemgås de undersøgte prøver. Dateringsdiagrammet (Figur 1) sammenfatter desuden dateringerne. De beregnede fældningstidspunkter for prøverne i undersøgelsen er baseret på splintstatistikker for egetræer i Danmark (se evt. Metodebeskrivelse i rapportens bilag).

Undersøgelse

Af de 10 indleverede prøver var 4-7 egnede til datering (se Tabel B 1 i bilag). Prøverne stammer fra både planker, stolper og en enkelt holk. Seks prøver er undersøgt, tre af disse er dateret. Prøverne X53, X61 og X62, kunne ikke dateres.

De tre daterede prøver, X51, X55 og X59, stammer fra planker, og prøverne indeholder henholdsvis 56, 165 og 75 årringe. Ingen af prøverne har splintved bevaret (se dateringsdiagram Figur 1).

X55 stammer fra et træ der er fældet **efter 1004 e.Kr.**,

X59 fra et træ der er fældet **efter 1099 e.Kr.**

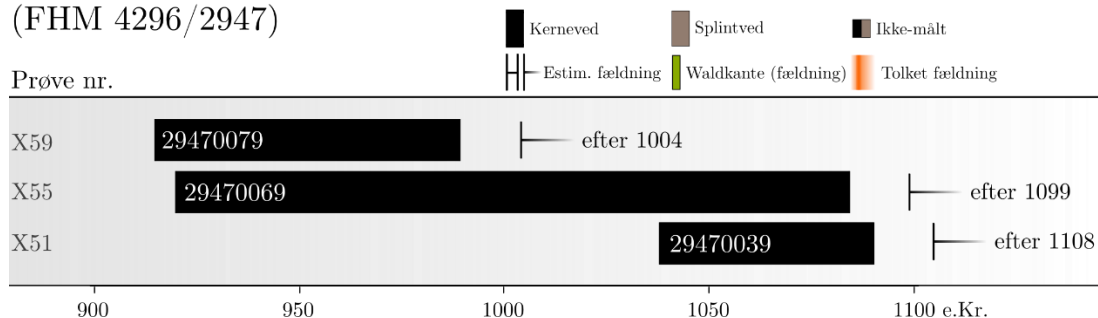
X51 fra et træ der er fældet **efter 1108 e.Kr.**

Da prøverne kommer fra en affaldsgrube, er det ikke givet at tømmeret har fælles oprindelse, men det er sandsynligt at prøverne stammer fra træer der er fældet samtidig. I så fald må det formodes at prøverne stammer fra træer der er fældet i starten af 1100-tallet, eller på forskellige tidspunkter i løbet af 1000- og 1100-tallet.

Åringssekvenserne for de daterede prøver krydsdaterer med hinanden og er sammenregnet til en middelkurve, 2947M001, på 179 år, der dækker perioden 915-1093 e.Kr. Kurven er dateret ved hjælp af referencemateriale for egetræ fra Jylland/Fyn (Tabel B 3).

*HEM 5664, Gullestrup Kirke Øst (FHM 4296/2947). Herning sogn, Hammerum herred, tidl. Ringkøbing Amt. Sted nr. 180306-85. UTM: 498156.5 / 6224513.5 zone 32

HEM 5664 Gullestrup Kirke Øst (FHM 4296/2947)



Figur 1: Dateringsdiagram. Undersøgelsens dateringer placeret på en tidsskala med angivelse af årringssekvensernes længde og konstateret kerneved, splintved, waldkante osv. Det beregnede fældningstidspunkt for de undersøgte prøver er noteret i forlængelse af hver prøves årringssekvens. Fældningstidspunkterne er beregnet vha. splintstatistikker (se evt. Metodebeskrivelse i rapportens bilag); for egetræ 20 [-5+10] årringe i splintved, for fyrretræ 65 [-25+25] årringe i splintved. For prøver med waldkante/bark er det absolutte fældningstidspunkt noteret.

Prøvernes tidsmæssige placering kan ses i dateringsdiagrammet (Figur 1), statistiske værdier vedrørende dateringerne kan ses i Tabel B 3 i bilag. Til dateringsarbejdet er benyttet referencekurver fra Danmark og Nordeuropa. Visse kurver er stillet til rådighed af Dendrokronologisk Laboratorium på Nationalmuseet, og A. Daly fra dendro.dk. Information om de enkelte prøver og de udarbejdede undersøgelser kan findes i kataloget i rapportens bilag (Tabel B 2).

Litteratur

- Baillie, M. G. L., & Pilcher, J. R. (1973). A simple cross-dating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin*, 33(January 1973), 7–14.
- Hillam, J. (1998). *Dendrochronology: Guidelines on producing and interpreting dendrochronological dates*. (April), 1–35.
- Munro, M. A. R. (1984). An Improved Algorithm for Crossdating Tree-Ring Series. In *TREE-RING BULLETIN* (Vol. 44).

Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatommiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknik karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.

Bilag

Vurdering af prøvemateriale

Prøve nr.	Træart	Antal årringe	Bemærkninger	Dendrokronologisk egnet
X43	Quercus	20	2 dele, plankløvede. Rester af splintved.	Nej
X45	Quercus	40-50	2 dele, plankløvede. Ingen splint.	Evt.
X51	Quercus	50-60	Plankløvet. Ingen splint.	Evt.
X53	Quercus	70	Stolpe. Ingen Splint.	Ja
X54	Quercus	20	Plankløvet. Rester af splintved.	Nej
X55	Quercus	140	3 dele (én bred planke). Spejkløvet. Splint?	Ja
X59	Quercus	60-80	Spejkløvet med marv. Ingen splint?	Ja
X60	Quercus	20	2 dele, plankløvede. Splint?	Nej
X61	Quercus	70	Spejkløvet. Splint?	Ja
X62	Quercus	40-60	Pæl/planke. Rester af splintved.	Evt.

Tabel B 1: Vurdering af prøvemateriale: Det estimerede antal årringe for de undersøgte prøver. Bemærkninger omkring prøverne, fx hvorvidt de indeholder træets marv, splintved og bark, eller om årringenes vækst er atypisk, samt en vurdering af prøvernes dateringspotentiale (hvorvidt de er egnet til dendrokronologisk datering).

Katalog over prøvemateriale

Prøve nr.	Prøve ID	Træart	Målte årr.		Marv	Slutring	Dateret	Datering		Fældning
			I alt	S				Fra	Til	
			Start	Slut						
			H	S						
X51	29470039	Quercus	56		>5cm	H	Ja	1038	1093	efter 1108
X53	29470049	Quercus	77		<5cm	H	Nej			
X55	29470069	Quercus	165		<5cm	H	Ja	920	1084	efter 1099
X59	29470079	Quercus	75		<5cm	H	Ja	915	989	efter 1004
X61	29470099	Quercus	79		>5cm	H	Nej			
X62	29470109	Quercus	57	5	20	<5cm	WK	Nej		

Tabel B 2: Information om de undersøgte prøver: Prøve ID = prøvenummer i laboratoriet. H = kerneved. S = splintved. Marv = angivelse af om prøven indeholder marv, eller en bedømmelse af afstanden til marven, hvis ikke den er tilstede. Slutring = angivelse af om prøvens yngste årring befinder sig i kerneved (H), splintved (S), markerer overgangen mellem kerne- og splintved (H/S), eller om prøven har waldkante/bark bevaret (WK/B). Datering = årstallene for årringsdannelsen af prøvens ældste og yngste årring. Fældningstidspunkt = hvis prøven indeholder waldkante/bark angives året hvor træet som prøven stammer fra er fældet/dødt ud, ellers angives det beregnede fældningstidspunkt for træet som prøven stammer fra (beregnet på baggrund af splintstatistik, jf. metodebeskrivelsen).

Statistiske værdier

Referencekurve	Beskrivelse	Start		2947M001
		Start	Slut	AD 915 AD 1084
9I456785	Vestdanmark indexeret (NM)	109 BC	AD 1986	6,0
9M40010	Danmark/Jylland Nov '97 (NM)	109 BC	AD 1986	5,2
SYDSKv20	Sydsandinavien v. 20	AD 435	AD 1980	5,5
MIDTJY17	Midtjylland v.17	AD 536	AD 1975	5,1

Tabel B 3: Absolut datering. Kolonner til højre angiver *t*-værdier for krydsdatering af undersøgelsens middelkurver/årringskurver med grund- og referencekurver for Danmark/Skandinavien. Tabellens nederste rækker viser de benyttede referencekurver. Eventuelle kilder til referencekurver er angivet i referencebeskrivelsen (f.eks. NM = Nationalmuseet).

Metodebeskrivelse

Et tværsnit på prøverne præpareres vha. barberblad. Prøverne gennemses i stereolup med op til 40X forstørrelse, og antallet af årringe estimeres. Det undersøges desuden om prøverne indeholder fx træet marv, uregelmæssig årringsvækst, splintved (træets yderste årringe) og bark. På baggrund af gennemsynet (og evt. antallet af prøver), vurderes det, hvorvidt den enkelte prøve er egnet til dendrokronologisk datering. Egnede prøver præpareres yderligere vha. barberblade. Efterfølgende måles årringenes bredder kronologisk fra inderste (ældste) til yderste (yngste) årring. Målingerne, kaldet årringskurver, udføres på en LINTAB 4 tree-ring measuring device (RINNTECH, Heidelberg, Germany) med en målepræcision på 1/100 mm. Hver prøve måles typisk to steder, og der sammenregnes en gennemsnitskurve heraf. Prøvernes gennemsnitskurver sammenlignes indbyrdes, og er der tilstrækkelig stor overensstemmelse mellem dem, kan det fastslås, at prøverne krydsdaterer (dvs. et antal årringe i de respektive prøver er dannet samtidig). Der udregnes typisk en middelkurve (gennemsnitskurve) af prøver der krydsdaterer, hvorefter denne kurve sammenlignes med opbyggede referencekurver (grundkurver) for at opnå en absolut datering af prøvematerialet (Hillam, 1998; Munro, 1984). Alle undersøgelser af overensstemmelsen (korrelationen) mellem årringskurver, middelkurver og referencekurver sker både visuelt og statistik vha. softwareprogrammet TSAPWin (Time Series Analysis Program v.4). Der benyttes *t*-værdier som statistisk parameter for korrelationen, hvor værdier over 3,5 indikerer et muligt match (Baillie & Pilcher, 1973). Hvorvidt en årringskurve kan dateres, afhænger af overensstemmelsen mellem prøve og referencer samt årringskurvens kontekst (fx det samlede antal årringe i kurven og antallet af prøver, der indgår i kurven).

Dendrokronologi daterer årringsdannelsen, og altså ikke hvilket år en given trækonstruktion/genstand har været opført eller benyttet. Indeholder prøvematerialet træets *waldkante* (den sidst dannede årring i træets levetid, årringen umiddelbart under barken) kan der dog gives en nøjagtig datering af fældningsåret (endda sæson). For prøver, der indeholder splintved, kan træets fældningstidspunkt beregnes på baggrund af en splintstatistik; ved egetræer i Danmark benyttes et estimat på 20 [-5, +10] årringe i splintved, for fyrretræ er estimatet 65 [-25, +25] årringe i splintved. For prøver, der kun indeholder kerneved, kan det tidligst mulige fældningstidspunkt udelukkende angives.